

BEST AVAILABLE COPY

PCT/JP03/05685

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

07.05.03

10/506989

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 5月 8日

出願番号

Application Number:

特願2002-132964

[ST.10/C]:

[JP2002-132964]



出願人

Applicant(s):

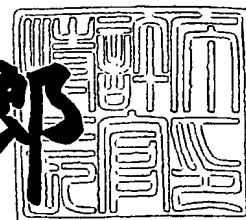
日本精工株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 6月12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3045718

【書類名】 特許願

【整理番号】 02NSP032

【提出日】 平成14年 5月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/19

【発明の名称】 衝撃吸収式ステアリングコラム装置

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社
内

 【氏名】 石田 竜一

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社
内

 【氏名】 高野 平通

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社
内

 【氏名】 外丸 正規

【特許出願人】

 【識別番号】 000004204

 【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100077919

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 井上 義雄

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 047050

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712176

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 衝撃吸収式ステアリングコラム装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステアリングコラムを、車体側ブラケットとステアリングコラムに固定したコラム側ブラケットとこれら両ブラケットを通挿した支持ピンとにより固定保持し、衝撃時にコラム側ブラケットを離脱せしめて衝撃を吸収するように構成された衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、前記両ブラケット間に間座を介装し、該両ブラケットのいずれか一方に係止する一方、当該間座に前記支持ピンを通挿したピン通挿孔を形成しその周囲部に衝撃時破断部を形成したことを特徴とする衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

【請求項 2】

前記車体側ブラケットは車両後方側の車体側アップブラケットと車両前方側の車体側ロアブラケットとから成り、前記コラム側ブラケットは前記車両後方側の車体側アップブラケットと車両前方側の車体側ロアブラケットとにそれぞれ対応した車両後方側のコラム側アップブラケットと車両前方側のコラム側ロアブラケットとから成り、前記間座は前記車体側ロアブラケットと前記コラム側ロアブラケットとの間に介装してあり、当該間座の本体は、前記コラム側ロアブラケットもしくは前記車体側ロアブラケットのいずれかに係止してあることを特徴とする請求項 1 に記載の衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

【請求項 3】

前記衝撃時破断部はピン通挿孔の車両後方側に形成された幅狭破断部から成る請求項 1 または 2 に記載の衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

【請求項 4】

前記幅狭破断部は前記通挿孔の中心よりも車両前方側に延びている請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

【請求項 5】

前記間座は合成樹脂製である請求項 1 ないし 4 いずれかに記載の衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ロアーブラケットでのステアリングコラムの離脱荷重を比較的小さくすると共に、ロアーブラケットの剛性の低下を防止し、これにより、ステアリングコラムをロアーブラケットから円滑に離脱させて、下方に落下させることなく車両前方に確実に案内することができる衝撃吸収式ステアリングコラム装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両が衝突した場合、運転者が慣性によりステアリングホイールに二次衝突することがあり、運転者の保護を図る観点から、衝撃吸収式ステアリングコラム装置が広く採用してある。

【0003】

衝撃吸収式ステアリングコラム装置では、運転者が二次衝突して、その衝撃エネルギーが車両後方から前方に向けて作用した際、ステアリングコラムは、車体から離脱して、コラプスしながら車両前方に移動し、この際に衝撃エネルギーを吸収している。

【0004】

また、ステアリングコラムは、一般的には、車両後方側のアップブラケットと、前方側のロアーブラケットとの2箇所で車体に支持して固定している。

【0005】

ステアリングコラムの車両後方側のアップブラケットには、上述した衝撃吸収機構が設けてあり、その他、チルトロック機構等も設けてある。

【0006】

一方、車両前方側のロアーブラケットには、チルト操作時、ステアリングコラムを傾動できるように、チルト中心としての支持ピンが設けてあると共に、上記の二次衝突時、ステアリングコラムがコラプスして車両前方に移動した際に、ステアリングコラムをロアーブラケットから円滑に離脱させて、下方に落下させる

ことなく車両前方に確実に案内するような構造が採用してある。

【0007】

例えば、特開2002-59853号公報では、ステアリングコラムに固定したコラム側ロアーブラケットには、軸方向長孔が形成してあると共に、この軸方向長孔の内周縁から切り起こした仕切り部材が立設してある。

【0008】

車体に固定した車体側ロアーブラケットに、コラム側ロアーブラケットを当接させて、両ロアーブラケットに、支持ピンが通挿してある。この際、支持ピンは、コラム側ロアーブラケットの軸方向長孔内で、仕切り部材の車両前方側に通挿してある。

【0009】

チルト操作時には、支持ピンをチルト中心として、コラム側ロアーブラケットは、ステアリングコラムと共に傾動することができる。

【0010】

二次衝突時、ステアリングコラムがコラプスして車両前方に移動する際、車体側ロアーブラケットと支持ピンは、静止したままである一方、コラム側ロアーブラケットがステアリングコラムと共に車両前方に移動しようとする。その結果、支持ピンにより仕切り部材が破損し、これにより、ステアリングコラムをロアーブラケットから円滑に離脱させることができる。

【0011】

その後、コラム側ロアーブラケットは、その軸方向長孔を支持ピンに係合しながら、ステアリングコラムと共に車両前方に移動する。このように、軸方向長孔に支持ピンに係合させた構造であるため、ステアリングコラムを下方に落下させることなく、車両前方に確実に案内することができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特開2002-59853号公報の構造では、二次衝突時に破損する仕切り部材は、コラム側ロアーブラケットの軸方向長孔の内周縁から切り起こしてあり、コラム側ロアーブラケットと一体であることから、詳細な加

工が困難である。

【0013】

また、仕切り部材が破損して変形した際、仕切り部材の付け根が膨出することから、コラプス時引掛かるなどして、ステアリングコラムを必ずしも円滑に離脱できない虞れがある。

【0014】

本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、ロアーブラケットでのステアリングコラムの離脱荷重を比較的小さくすると共に、コラプス時にコラムブラケットを引掛かりなくスムーズに動かせ、これにより、ステアリングコラムをロアーブラケットから円滑に離脱させて、下方に落下させることなく車両前方に確実に案内することができる衝撃吸収式ステアリングコラム装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明に係る衝撃吸収式ステアリングコラム装置は、ステアリングコラムを、車体側ブラケットとステアリングコラムに固定したコラム側ブラケットとこれら両ブラケットを通挿した支持ピンとにより固定保持し衝撃時にコラム側ブラケットを離脱せしめて衝撃を吸収するように構成された衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、前記両ブラケット間に間座を介装し該両ブラケットのいずれか一方に係止する一方、当該間座に前記支持ピンを通挿したピン通挿孔を形成しその周囲部に衝撃時破断部を形成したことを特徴とする。

【0016】

このように、本発明によれば、コラム側ブラケットと車体側ブラケットとの間に、間座が介装してあり、チルト操作時には、支持ピンをチルト中心として、コラム側ブラケットは、ステアリングコラムと共に傾動することができる。

【0017】

二次衝突時、ステアリングコラムがコラプスして車両前方に移動する際、車体側ブラケットと支持ピンは、静止したままである一方、コラム側ブラケットと間

座の本体は、ステアリングコラムと共に車両前方に移動しようとする。その結果、支持ピンにより間座の衝撃時破断部が破損し、これにより、ステアリングコラムを車体側ブラケットから円滑に離脱させることができる。

【 0 0 1 8 】

その後、コラム側ブラケットは、ステアリングコラムと共に車両前方に移動する。

【 0 0 1 9 】

間座は、コラム側ブラケットもしくは車体側ブラケットと別体であるため所望の形状構成をとるための設計加工が容易である。

【 0 0 2 0 】

破損するのは、間座の衝撃時破断部であり、コラム側ブラケットもしくは車体側ブラケットではないので、ステアリングコラムを円滑に離脱して、ステアリングコラムを下方に落下させることなく、車両前方に確実に案内することができる。

【 0 0 2 1 】

本発明の衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、好ましくは前記車体側ブラケットは車両後方側の車体側アッパーブラケットと車両前方側の車体側ロアーブラケットとから成り、前記コラム側ブラケットは前記車両後方側の車体側アッパーブラケットと車両前方側の車体側ロアーブラケットとにそれぞれ対応した車両後方側のコラム側アッパーブラケットと車両前方側のコラム側ロアーブラケットとから成り、前記間座は前記車体側ロアーブラケットと前記コラム側ロアーブラケットとの間に介装してあり、当該間座の本体は、前記コラム側ロアーブラケットもしくは前記車体側ロアーブラケットのいずれかに係止してある構成にすることができる。

【 0 0 2 2 】

また、本発明の衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、前記衝撃時破断部はピン通挿孔の車両後方側に形成された幅狭破断部とすると好ましい。

【 0 0 2 3 】

また、本発明の衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、前記幅狭破断部

は前記通挿孔の中心よりも車両前方側にまで延びていることが好ましい。

さらにまた、本発明の衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、前記間座は合成樹脂製とすることが出来る。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態に係る衝撃吸収式ステアリングコラム装置を図面を参照しつつ説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る衝撃吸収式ステアリングコラム装置の側面図である。図 2 は、車体側用アッパーブラケットと、車体側ロアブラケットを取り外した状態の衝撃吸収式ステアリングコラム装置の側面図である。図 3 (a) は、コラム側ロアブラケットの側面図であり、(b) は、間座の側面図であり、(c) は、車体側ロアブラケットの側面図である。図 4 (a) は、図 1 の A-A 線に沿った断面図であり、(b) は、間座の拡大側面図である。図 5 は、間座の荷重線図である。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示すように、ステアリングコラム 1 には、ステアリングシャフト 2 が回転自在に支持しており、ステアリングシャフト 2 の上端には、ステアリングホイール 3 が装着してある。

【 0 0 2 7 】

なお、本実施の形態はステアリングホイール 3 方向からステアリングシャフト 2 を見て実質上左右対称構造であるため、一部を除いて一方の側についてのみ図示し説明する。

【 0 0 2 8 】

ステアリングコラム 1 は、車両後方側のアッパーブラケットと、前方側のロアブラケットとの 2 箇所で車体に支持して固定してある。

【 0 0 2 9 】

車両後方側のアッパーブラケットは、車体に固定した車体側アッパーブラケット 4 (チルトブラケット) と、ステアリングコラム 1 に固定したコラム側アッパ

ーブラケット5（ディスタンスブラケット、図2）とからなり、両アップーブラケット4，5は、互いに圧接してある。

【0030】

車体側アップーブラケット4には、チルト調整用長孔6が形成してあり、コラム側アップーブラケット5には、丸孔7が形成してあり（図2）、これらチルト調整用長孔6と丸孔7には、チルト締付ボルト8が通挿してあり、チルト締付ボルト8の一端には、調整ナット（図示略）やチルト操作レバー9が取付けてある。これらにより、チルトロック機構が構成してある。

【0031】

また、車体側アップーブラケット4のフランジ4aには、略U字状のコーティングプレート10と、二次衝突時の衝撃エネルギーを吸収するための衝撃吸収プレート11とがボルト（図示略）により車体に固定してある。

【0032】

この衝撃吸収プレート11は、その基端部11aがボルト（図示略）により車体に固定してあり、車体側アップーブラケット4の略コ字状の張り出し部4b内を車両前方に延在し、円弧状部11bで湾曲した後、張り出し部4b内を車両後方に延在している。

【0033】

二次衝突時には、車両前方に向かう衝撃エネルギーにより、コーティングプレート10が離脱し、車体側アップーブラケット4がステアリングコラム1と共に車両前方に移動する。

【0034】

この時、衝撃吸収プレート11は、その基端部11aがボルト（図示略）により車体に固定してあるため、車体側に残存したままである一方、円弧状部11b等は、車両前方に移動する車体側アップーブラケット4の略コ字状の張り出し部4b内で塑性変形させられる（しごかれる）。この衝撃吸収プレート11の塑性変形（しごき）により、二次衝突時の衝撃エネルギーを吸収することができる。これらにより、衝撃吸収機構が構成してある。

【0035】

図 3 乃至図 4 に示すように、車両前方側のロアーブラケットは、ステアリングコラム 1 に固定したコラム側ロアーブラケット 1 2 と、これに間座 1 6 を介して圧接する、車体に固定した車体側ロアーブラケット 1 3 とからなる。

【 0 0 3 6 】

コラム側ロアーブラケット 1 2 には、軸方向に延在した軸方向長孔 1 4 が形成しており、車体側ロアーブラケット 1 3 には、孔 1 5 が形成してある。

【 0 0 3 7 】

コラム側ロアーブラケット 1 2 と車体側ロアーブラケット 1 3 との間に、合成樹脂製の間座 1 6 (スパーサー) が介装してある。間座 1 6 の本体 1 7 には、3 個の爪部 1 8 が形成してあると共に、車両後方側には、ピン通挿孔 1 9 が形成しており、車体後方側に幅狭のリング状部を形成している。

【 0 0 3 8 】

間座 1 6 の 3 個の爪部 1 8 は、コラム側ロアーブラケット 1 2 に形成した切欠き部 2 0 に係止してある。

【 0 0 3 9 】

コラム側ロアーブラケット 1 2 の軸方向長孔 1 4 と、間座 1 6 のピン通挿孔 1 9 と、車体側ロアーブラケット 1 2 の孔 1 5 とには、支持ピン 2 1 が通挿して、加締めにより固定してある。

【 0 0 4 0 】

間座 1 6 の本体 1 7 とピン通挿孔 1 9 との間は、二次衝突時に支持ピン 2 1 により所定の破損荷重が作用すると、破損する幅狭の衝撃時破断部 1 9 a を形成している。この幅狭の衝撃時破断部は、ピン通挿孔 1 9 の中心よりも車体前方側にまで延びている。この幅狭の衝撃時破断部はピン通挿孔 1 9 の上下共に破損する必要がなく、どちらか一方が破損すればよい。また、この間座 1 6 の破損時の荷重特性は、図 5 に示す通りである。

【 0 0 4 1 】

以上のように構成してあるため、チルト操作時には、支持ピン 2 1 をチルト中心として、コラム側ロアーブラケット 1 2 は、ステアリングコラム 1 と共に傾動することができる。

【 0 0 4 2 】

二次衝突時、ステアリングコラム 1 がコラプスして車両前方に移動する際、車体側ロアーブラケット 1 3 と支持ピン 2 1 は、静止したままである一方、コラム側ロアーブラケット 1 3 と間座 1 6 の本体 1 7 は、ステアリングコラム 1 と共に車両前方に移動しようとする。

【 0 0 4 3 】

その結果、支持ピン 2 1 により間座 1 6 のリング状の衝撃時破断部 1 9 a が破断し、これにより、ステアリングコラム 1 をロアーブラケットから円滑に離脱させることができる。

【 0 0 4 4 】

その後、コラム側ロアーブラケット 1 2 は、その軸方向長孔 1 4 を支持ピン 2 1 に係合しながら、ステアリングコラム 1 と共に車両前方に移動する。このように、軸方向長孔 1 4 に支持ピン 2 1 を係合させた構造であるため、ステアリングコラム 1 を下方に落下させることなく、車両前方に確実に案内することができる。

【 0 0 4 5 】

間座 1 6 は、合成樹脂製であることから、間座 1 6 のリング状衝撃時破断部 1 9 a の破損荷重（即ち、ステアリングコラムの離脱荷重）を比較的小さくすることができる。

【 0 0 4 6 】

破断するのは、間座 1 6 のリング状衝撃時破断部 1 9 a であり、コラム側ロアーブラケット 1 2 は、従来のように、その一部でも破損・変形しないことから、コラプス時引掛かるなどして、ステアリングコラム 1 を円滑に離脱して、ステアリングコラム 1 を下方に落下させることなく、車両前方に確実に案内することができる。

【 0 0 4 7 】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

【 0 0 4 8 】

例えば、上記実施の形態では、車体側ロアーブラケットとコラム側ロアーブラケッ

トとの間に間座を介装する例について例示したが、間座をアッパブラケット側にまたはアッパブラケット側とロアブラケット側との双方に設けても良い。

【 0 0 4 9 】

また、上記実施形態で、間座はコラム側ロアブラケットに係止しているが、車体側ロアブラケットに係止することもできる。この場合、長孔を車体側ブラケットに設け、衝撃時破断部は間座の車両前方側に形成される。

【 0 0 5 0 】

破断部 1 9 a にノッチ（切込み）を入れ、破断しやすくしてもよい。

【 0 0 5 1 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、コラム側ブラケットと車体側ブラケットとの間に、間座が介装してあり、間座の本体は、これらブラケットのいずれか一方に係止する。一方、間座に支持ピンを通挿し、そこに衝撃時破断部を形成している。チルト操作時には、支持ピンをチルト中心として、コラム側ブラケットは、ステアリングコラムと共に傾動することができる。

【 0 0 5 2 】

二次衝突時、ステアリングコラムがコラプスして車両前方に移動する際、車体側ブラケットと支持ピンは、静止したままである一方、コラム側ブラケットと間座の本体は、ステアリングコラムと共に車両前方に移動しようとする。その結果、支持ピンにより間座の衝撃時破断部が破損し、これにより、ステアリングコラムを車体側ブラケットから円滑に離脱させることができる。

【 0 0 5 3 】

間座はコラム側ブラケットとそれに対応する車体側ブラケットと別体であるため所望の形状構成の設計・加工が容易である。

【 0 0 5 4 】

破断するのは、間座の衝撃時破断部であり、コラム側ブラケットは、従来のように、その一部でも破損・変形しないことから、コラプス時引掛かるなどして、ステアリングコラムを円滑に離脱して、ステアリングコラムを下方に落下させることなく、車両前方に確実に案内することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る衝撃吸収式ステアリングコラム装置の側面図である。

【図 2】

車体側用アップブラケットと、車体側ロアーブラケットを取り外した状態の衝撃吸収式ステアリングコラム装置の側面図である。

【図 3】

(a) は、コラム側ロアーブラケットの側面図であり、(b) は、間座の側面図であり、(c) は、車体側ロアーブラケットの側面図である。

【図 4】

(a) は、図 1 の A - A 線に沿った断面図であり、(b) は、間座の拡大側面図である。

【図 5】

間座の荷重線図である。

【符号の説明】

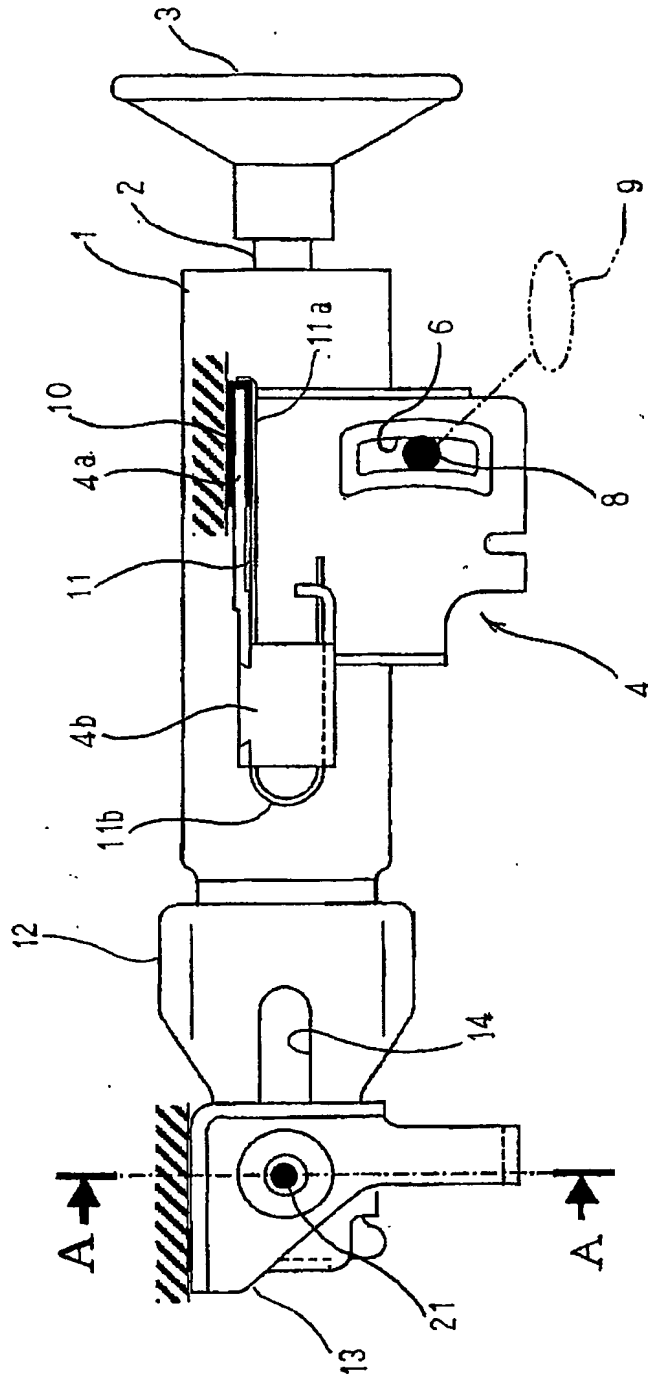
- 1 ステアリングコラム
- 2 ステアリングシャフト
- 3 ステアリングホイール
- 4 車体側アップブラケット (チルトブラケット)
- 4 a フランジ
- 4 b 張り出し部
- 5 コラム側アップブラケット (ディスタンスブラケット)
- 6 チルト調整用長孔
- 7 丸孔
- 8 チルト締付ボルト
- 9 チルト操作レバー
- 10 コーティングプレート
- 11 衝撃吸収プレート

- 1 1 a 基端部
- 1 1 b 円弧状部
- 1 2 コラム側ロアーブラケット
- 1 3 車体側ロアーブラケット
- 1 4 軸方向長孔
- 1 5 孔
- 1 6 間座
- 1 7 本体
- 1 8 爪部
- 1 9 ピン通挿孔
- 1 9 a 衝撃時破断部
- 2 0 切欠き部
- 2 1 支持ピン

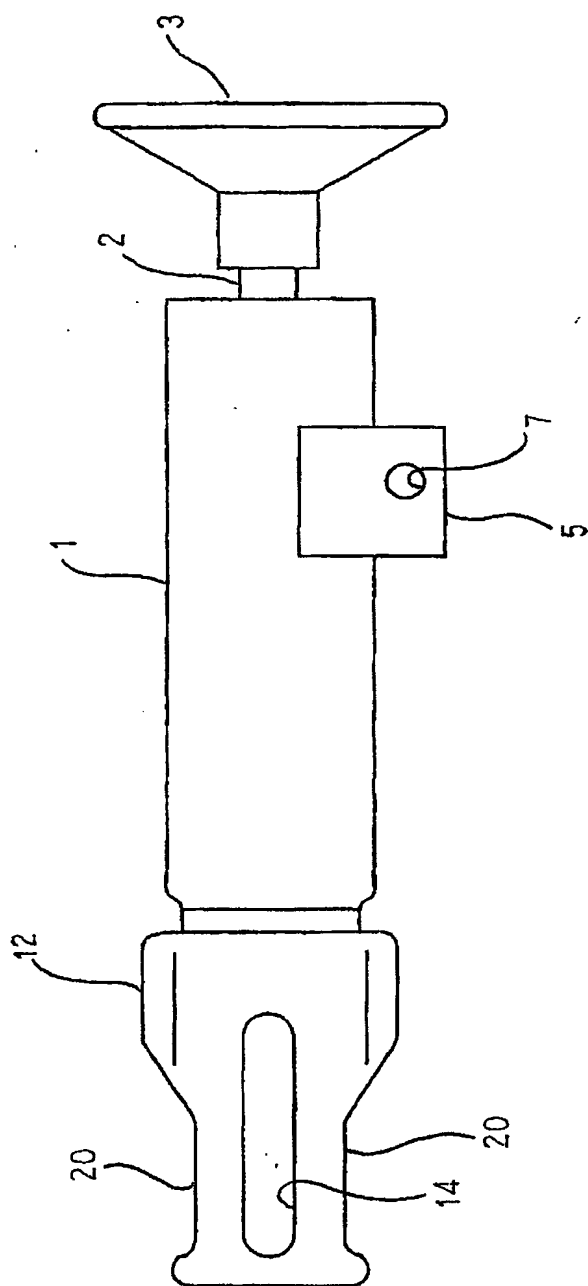
【書類名】

図面

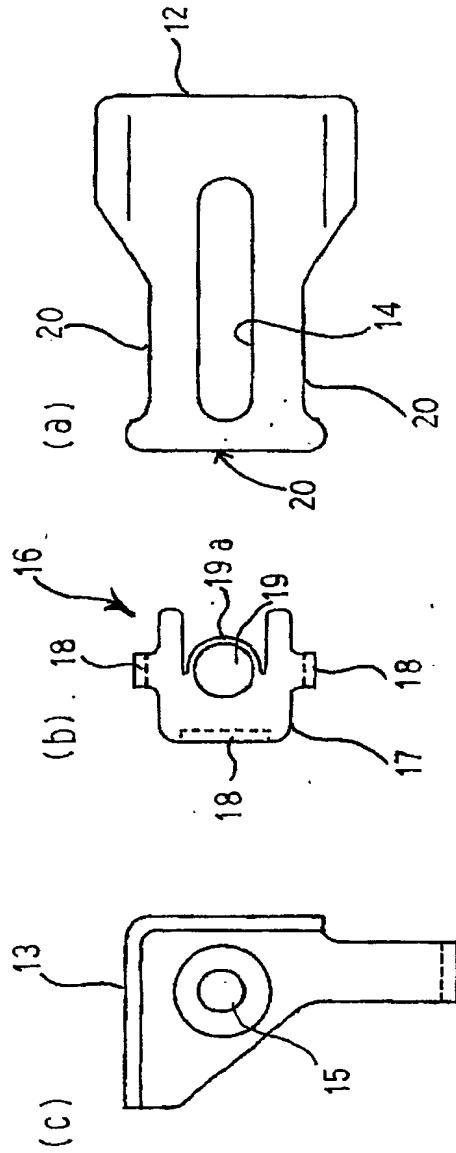
【図 1】



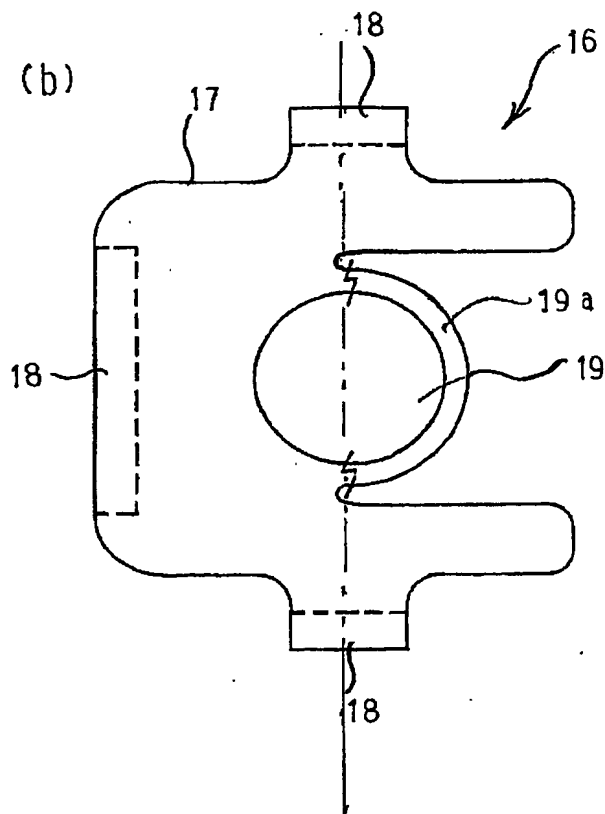
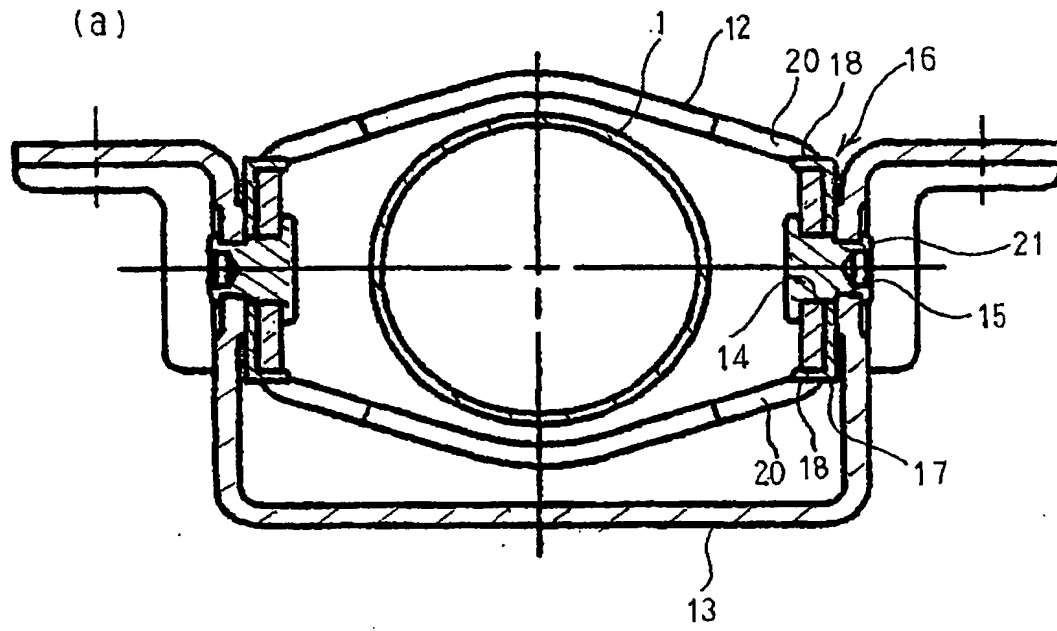
【図2】



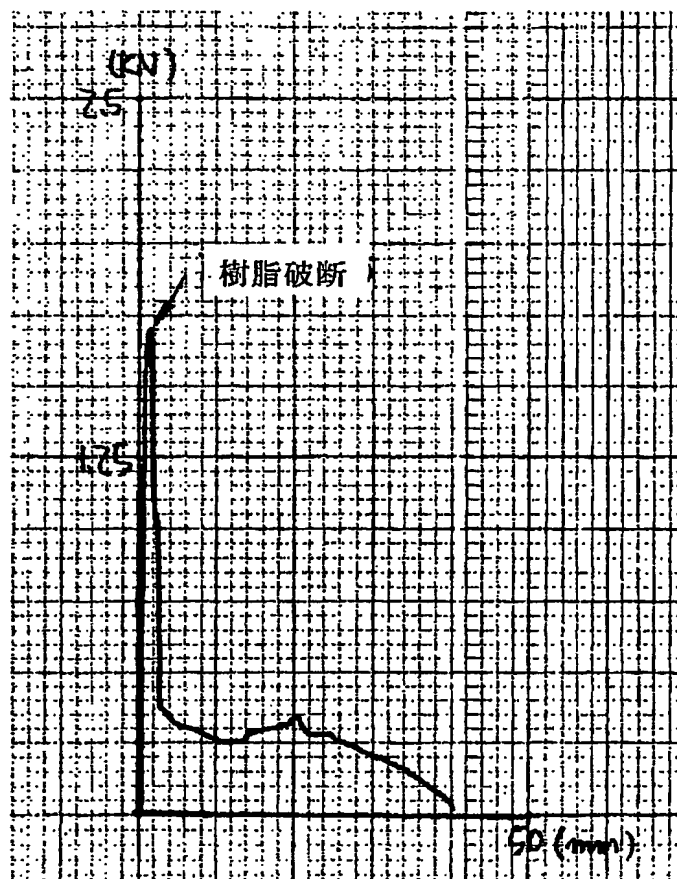
【図 3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ステアリングコラムをブラケットから円滑に離脱させて、車両前方に確実に案内すること。

【解決手段】 車体側ブラケットとステアリングコラムとの間に間座 1 6 を介装して支持ピン 2 1 により通挿保持し、該両ブラケットのいずれか一方に係止する一方、当該間座に支持ピンを通挿したピン通挿孔 1 9 を形成しその周囲部に衝撃時破断部 1 9 a を形成してある。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004204]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区大崎1丁目6番3号
氏 名	日本精工株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.